

---

## Empresas familiares y cultivo de maíz: Caracterización de costos de producción y relación costo beneficio

### *Family businesses and corn cultivation: characterization of production costs and cost benefit*

Recibido el 1º de Junio de 2015, aceptado el 16 de Noviembre de 2015

No. de clasificación JEL: O13; P25; Q12

**Tlillalcapatl Gómez**

**Carreto**

Universidad Autónoma de Chiapas.  
Facultad de Ciencias Administrativas,  
Campus VIII  
tlillalcapatl66@hotmail.com

**José-Alberto Zarazúa**

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales

**Lucia Araceli Guillén**

**Cuevas**

Universidad Autónoma de Chiapas.  
Facultad de Ciencias Administrativas,  
Campus VIII  
luciagcuevas@hotmail.com

### **Resumen**

El presente trabajo se inscribe en la línea de investigación "Sistemas productivos locales, innovación tecnológica y desarrollo regional" que cultiva el Cuerpo Académico Empresas, Innovación y Regiones, tiene por objetivo presentar información descriptiva relativa a costos de producción de maíz (*Zea mays*) en Chiapas así como la relación costo-beneficio a partir de un caso de estudio de producción familiar en el municipio de La Concordia. El cultivo y comercialización de este grano es tarea desempeñada por importante número de familias que se inscriben en el modo de producción campesina tradicional y cuya tarea se encuentra estrechamente relacionada con la de otras empresas, destacando la producción y venta de harina y tortillas en el estado. En el marco del neoliberalismo como modelo de desarrollo económico en México, el sector agropecuario ha sufrido altibajos que han puesto en crisis la calidad de vida de las familias campesinas. Se han establecido estrategias que eventualmente han permitido la transición de una agricultura de supervivencia, hacia otra que permita generar ingresos económicos para mejora de indicadores de bienestar social; buscando mejorar los indicadores de bienestar de las familias encaminando esfuerzos para que la producción se dirija al mercado interno para el abasto nacional. Otro aspecto que pone de relieve la importancia de este grano, es que su cultivo se sostiene no solamente en factores sociales y económicos, sino además en aspectos culturales e históricos de Chiapas y México.

Palabras clave: maíz, Chiapas, sistema productivo local, costos de producción

## **Abstract**

*This article focuses on descriptive information related to costs of production of corn (*Zea mays*) in Chiapas as well as benefit taken from a case study in the municipality of La Concordia. The cultivation and marketing of this grain is a task performed by a significant number of families enrolled in traditional peasant production mode and closely related to other companies, emphasizing the production of flour and tortillas in the State of Chiapas. Neo-liberalism as a model of economic development in Mexico sets a context in which the agricultural sector has suffered ups and downs that have put the quality of life of rural families in crisis. Strategies that eventually allow the transition from agriculture for survival, to another that allows the generation of income have been established. Production of corn seeks to improve the indicators of well-being of families, heading efforts so that production is directed to the domestic market for national supply. Another aspect that emphasizes the importance of this grain is that its cultivation is held not only in social and economic factors, but also in cultural and historical aspects of Chiapas and Mexico.*

*This work is part of a line of research called Local productive systems, technological innovation, and regional development in charge of an academic team called Empresas, Innovación y Regiones (enterprises, innovation and regions). The project on which this work is based is "Characterization of the local productive system corn in Chiapas" (2014-2015) of the Universidad Autónoma de Chiapas.*

*Keywords: corn, Chiapas, local productive system, costs of production*

## **1. Introducción**

La producción de maíz en Chiapas y en México es una práctica que data desde la época prehispánica. Este producto agrícola se cultiva en cantidades importantes en el plano mundial y en algunos años, ha superado el volumen de producción del trigo y del arroz.

En la época actual, la práctica del cultivo y comercialización del maíz se desarrolla en una dinámica que se caracteriza por la participación de empresas que van desde las micro y pequeñas, hasta los corporativos transnacionales que son los que finalmente logran el encadenamiento hacia la agroindustria, por ejemplo para la producción de harina y tortillas y su distribución.

No obstante, no significa que la producción de maíz en Chiapas logre operar con todas las ventajas que podrían suponerse, pues el cambio de modelo económico en México, con el fin del proteccionismo característico de los años setenta, implicó exigencias en el desarrollo de la competitividad para que la práctica tradicional campesina evolucionara hacia una concepción agroempresarial.

Si bien este grano es el más importante de Chiapas por volumen de producción y superficie dedicada a su cultivo, no lo es por el valor económico, ya que difícilmente alcanza los \$ 5,000.00 por tonelada. Además, gran parte de su producción se destina al autoconsumo y los excedentes a la venta.

Además, la infraestructura de riego existente en la mayor parte de los municipios, no es suficiente para potencializar la actividad agrícola para fortalecer al sistema, mismo que actualmente se caracteriza por depender de las temporadas de lluvias.

En ese contexto se desenvuelven un importante número de chiapanecos, que basan su actividad económica en torno al cultivo de este importante grano para la alimentación humana y de forraje. Se ha diagnosticado la presencia de aproximadamente 350 mil productores, destacando que la tarea de éstos requiere la acción de asesores financieros, actores gubernamentales, intermediarios, centros de acopio, y centros de investigación, por mencionar algunos otros actores y que la tarea de unos, no se explica sin la presencia de otros y que su incorporación tiene relación con los costos de producción.

Para reflexionar al respecto, esta exposición se estructura de la siguiente manera: en primer lugar se reseñarán algunos aspectos vinculados al método y aspecto técnico-instrumental que permitió construir la base de datos, destacando que el trabajo se fundamente en uno de los objetivos particulares del proyecto de investigación.

En este mismo subapartado se enfatizarán aspectos sobre las unidades de análisis como la superficie de producción de una familia en la zona de estudio.

En seguida, se contextualiza la importancia de la actividad económica sustentada en el maíz en diferentes escalas territoriales, presentando datos estadísticos en términos de superficie cosechada y valor de la producción.

El siguiente apartado dará cuenta del marco teórico conceptual en el que se sostiene el trabajo en general y finalmente, los resultados se presentan en una categoría agregada de dos subcategorías: el proceso de producción y sus costos. Los comentarios finales son breves y su propósito es verter opiniones sobre los resultados por parte de los autores.

## **2. Reseña sobre el método**

### **Planteamiento del problema**

El estudio tuvo su base en la consideración de que un número importante de familias en el estado de Chiapas se dedican al cultivo del maíz, significando esta actividad todavía una fuente importante de ingreso y de alimentación.

Por lo tanto, identificar las principales características del sistema, es un paso previo para profundizar en el conocimiento de la articulación empresarial en torno al maíz.

No obstante ocupar la mayor superficie sembrada y cosechada, los precios del maíz no son tan redituables como los de otros productos agrícolas.

Así, resulta importante analizar la situación actual del sistema productivo maíz además de reflexionar sobre posibles mejoras en la práctica del cultivo y comercialización del maíz.

### **Tipo de investigación**

Se trata de un estudio de caso, en donde la unidad de análisis central es el proceso de producción que desarrolla una familia en el municipio de La Concordia, Chiapas.

### **Objetivos**

El objetivo general se centró en analizar las principales características del sistema productivo local basado en el maíz en la Concordia, Chiapas.

Para su logro, se establecieron tres objetivos particulares:

- 1) Documentar el proceso y costos de cultivo del maíz;
- 2) Identificar los actores del sistema y sus vínculos relacionales, y
- 3) Proponer un sistema de mejora tendiente a mejorar las tareas desarrolladas en las empresas ligadas a la producción y comercialización del maíz en Chiapas.

Esta exposición se centra en los resultados del primer objetivo.

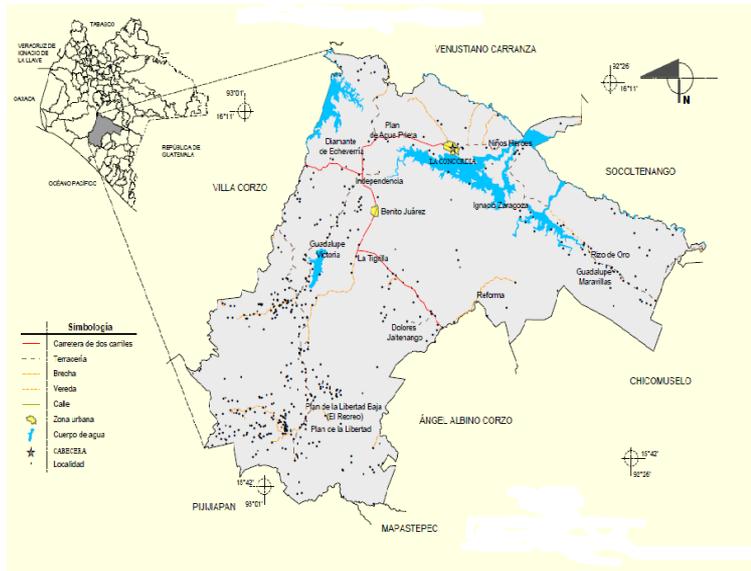
### **El área de estudio**

Se procedió a investigación exploratoria para identificar las regiones productoras de maíz en Chiapas.

Los datos reflejaron que es la zona conocida como “La Frailesca” la mayor productora de maíz, conformada por los municipios de Ángel Albino Corzo, Villa Corzo, Villa Flores, Montecristo de Guerrero y La Concordia.

Este último municipio fue la demarcación para la zona de estudio, mostrada en la Figura 1.

Figura 1: La Concordia. Macro localización



Fuente: INEGI (2005)

### Extracción de datos

Mediante investigación documental se caracterizó la zona de estudio realizando la ubicación geográfica en términos de coordenadas, clima, hidrografía y otros similares. Se determinó el uso potencial con fines económicos y se reseñaron aspectos como: cultura, indicadores demográficos y zonas urbanas. Con el trabajo de campo se procedió a minería de datos para documentar el proceso de producción, identificar la red de actores. La propuesta de un sistema de mejora, combinó trabajo de campo con revisión documental (Gómez, 2014).

Para el logro del objetivo particular, se desarrolló técnica de observación directa con manejo de bitácora de campo a fin de identificar el proceso de producción, centrándose en las etapas del cultivo que va desde la preparación de la tierra y hasta la cosecha.

Para los costos se instrumentó técnica de entrevista estructurada con el jefe de familia a cargo del proceso.

Las unidades de análisis fueron siete unidades de producción bajo las denominaciones:

“El Jagüey”, “El Poste”, “El Maluco”, “El Caulote”, “El Sumidero”, “El Buena Castillo” y “El Difunto Ausencio”; todas en propiedad ejidal de la Familia Aguilar López.

De 2013 a 2014 se estableció delimitación temporal, iniciando en diciembre 2013 para documentar proceso de tapizca y cosecha del ciclo iniciado en junio 2013.

Para mayo 2014 se documentaron las características de la preparación de la tierra. Finalmente se llevó a cabo análisis de costos mediante la fórmula de la relación costo-beneficio.

El costo beneficio es un cociente que se obtiene de dividir el valor de los ingresos totales netos, entre el valor de los costos totales de inversión. Si el cociente es mayor a 1, entonces el proyecto de inversión es rentable.

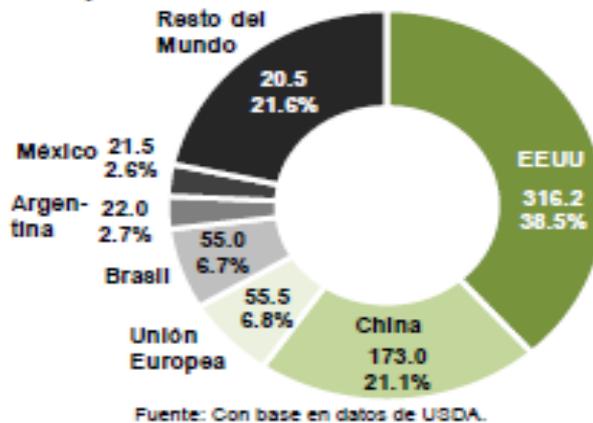
### 3. El contexto de la producción de maíz

Los principales productores de maíz a nivel mundial son: Estados Unidos, China, Unión Europea, Brasil, Argentina y México, que en conjunto aportaron el 78.4% de la producción mundial en el ciclo anterior (2010/11).

Para este nuevo ciclo, el USDA estima que Argentina y México presentarán los mayores incrementos, de 18.2% y 14.0%, mientras que EEUU, China y la Unión Europea crecerán un 6.1%, 2.9% y 6.9%, respectivamente.

En tanto, se espera que Brasil permanezca con el mismo nivel de producción (Financiera Rural, 2011). La Figura 2, muestra en forma gráfica los porcentajes anteriores.

Figura 2: Principales productores de maíz 2010-2011



Fuente: Financiera Rural (2011).

Paliwal (2001) establece que hace una década el maíz era el segundo cultivo del mundo por su producción, después del trigo, mientras que el arroz ocupaba el tercer lugar. Actualmente, el SIAP-SAGARPA (Consulta en línea, mayo 2014) establece que es el único cereal de origen americano que se ha convertido en uno de los cultivos principales en todo el mundo. El aumento de su consumo como alimento básico se debió a que rinde más que el trigo, el centeno o la cebada.

Gracias a su bajo precio, se convirtió en el alimento principal y la fuente central de energía y proteínas para la gente pobre. Actualmente, 85% de los países cultivan maíz.

Financiera Rural (2011) señala que en México se identifican dos sistemas de producción de maíz, el sistema comercial y el de autoconsumo. El comercial se caracteriza por la producción orientada al mercado, que basa su competitividad en los bajos costos, por lo que su eficiencia se fundamenta en el uso intensivo de capital.

Las entidades en las que predomina este sistema son: Sinaloa, Sonora, Jalisco, Tamaulipas y la región del Bajío. Por su lado, la producción de autoconsumo se relaciona con el minifundio y se basa en el uso intensivo de la mano de obra familiar. Los estados con este sistema son: Chiapas, Guerrero, Hidalgo, México, Morelos, Puebla, Oaxaca, Veracruz y Yucatán.

El volumen de maíz comercializado en el país depende principalmente de la demanda de la industria, que está en función de la capacidad instalada de las unidades económicas que desarrollan la producción para el mercado.

En la industrialización se utilizan dos formas de procesamiento del grano: la molienda seca y la molienda húmeda. En el primer proceso se obtiene la harina de maíz, con diferentes tamaños de partículas y el germen del grano, del cual se extrae el aceite. En la molienda húmeda, se obtiene el almidón, aceite y subproductos para alimento animal.

Estrada (2014) apunta que en el período 2010-2012, el volumen de producción se concentró en el ciclo otoño-invierno, en siembras con sistemas de riego y tecnología agrícola, particularmente en los estados de noroeste del país, con rendimientos por hectárea arriba de la media nacional, Sinaloa  $9.96 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ , Baja California Sur  $6.12 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ , Jalisco  $6 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ , Chihuahua  $4.40 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$  y Guanajuato  $4.17 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ .

Mientras tanto, en las zonas de temporal en el ciclo primavera-verano, la mayor superficie de cultivo, alrededor de 700 mil hectáreas, se registró en Chiapas y Jalisco; después con una superficie sembrada de más de medio millón de hectáreas, cada uno similar, se ubicaron en Michoacán, Puebla,

Oaxaca y Zacatecas, pero con rendimientos cercanos o menores a la media nacional.

Trujillo y López (en Estrada, 2014) sustentan que, Sinaloa tradicionalmente producía de 10 a 12 t•ha<sup>-1</sup>, la entidad generó una especie de reconversión productiva, especializándose en el cultivo del maíz, desplazó a otros granos básicos, logró incrementos en los rendimientos promedios de 5.4 pasó a 7.5 t•ha<sup>-1</sup>.

Sobre los estados y regiones productoras, Sinaloa ocupa el primer lugar en la producción nacional de maíz desde el 2004. En el año 2009 registró de 5.2 millones de toneladas, lo que representa el 26.0% del total nacional. El rendimiento promedio por hectárea en el estado fue de 9.8 ton/ha, tres veces el rendimiento nacional de 3.2 ton/ha. El Estado de Jalisco es el segundo mayor productor de maíz, con un total de 2.5 millones toneladas y un rendimiento de 4.8 ton/ha, el Estado de México está en tercer lugar con una producción de 1.3 millones de toneladas y un rendimiento de 2.4 t•ha<sup>-1</sup>. (Cuadros 1 y 2).

Cuadro 1: Los 5 estados con mayor superficie sembrada en 2013

Ubicación	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada	Rendimiento	Valor Producción
Chiapas	703,118.00	701,195.75	2.18	4,869,750.41
Oaxaca	600,747.23	525,778.51	1.2	2,537,446.70
Jalisco	581,804.32	577,679.82	5.72	10,171,902.61
Veracruz	574,584.16	568,248.66	2.1	4,626,590.46
Puebla	547,980.26	541,828.77	1.74	3,530,569.15

Fuente: Elaboración propia con base en datos de SIAP-SAGARPA

Cuadro 2: Los 5 estados con mayor valor de la producción en 2013

Ubicación	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada	Rendimiento	Valor Producción
Aguascalientes	44,215.00	40,694.00	1.96	255,465.82
Baja California	398	398	3.7	5,595.74
Baja California Sur	5,462.50	3,912.50	5.44	73,478.81
Campeche	182,066.75	181,463.75	2.43	1,217,590.83
Chiapas	703,118.00	701,195.75	2.18	4,869,750.41

Fuente: Elaboración propia con base en datos de SIAP-SAGARPA

Se observa así la posición de Chiapas como primer productor y simultáneamente, colocado en quinto lugar en el ranking por valor de su producción.

#### **4. Fundamentos teóricos y conceptuales**

Dos de los ejes que sostienen el trabajo de investigación son sistema productivo y costos de producción. Con el concepto de sistema productivo local, se permite un acercamiento a procesos de organización y alianzas entre empresas, siendo éstas consideradas como actores para el desarrollo. De esta manera, es posible aproximarse a las empresas que se relacionan y cooperan en territorios rur-urbanos (Gómez, 2013).

Cividanes (1999) establece que cuando se analizan los procesos productivos desde una perspectiva dinámica se constata como su realización es consecuencia de la integración de múltiples acciones de naturaleza dispar y en las que intervienen numerosos agentes, individuales y colectivos (Becattini y Rullani, 1996). El hecho que dicha integración requiera proximidad física relacional, implica la configuración de unidades espaciales singulares en términos productivos, sociales, culturales, tecnológicos, políticos e institucionales (Lecop, 1993 en Pezoa y Vidal, 2012). De esta manera, las distintas actividades productivas se realizan en el espacio y no sobre el mismo según se sostiene en la mayoría de los modelos económicos.

Un sistema productivo es una unidad localizada de organización social endógena de los procesos de reproducción de bienes públicos y activos empresariales especializados y específicos, articulada por estructuras en red y configurada por la evolutiva trayectoria histórica de asentamiento de un determinado sector industrial. (Cividanes, 1999). Desglosando esta definición, se tiene lo siguiente:

Por endógena se entiende que las estrategias competitivas son emprendidas por los agentes individuales y colectivos que desarrollan su actividad en el ámbito físico del sistema productivo local (Garófoli, 1986, en Cividanes, 1999).

En consecuencia, el término endógeno no significa que la actividad productiva se sustente exclusivamente en la utilización de los recursos internos disponibles, que la dependencia de recursos externos sea reducida, o que la evolución de las condiciones competitivas de los mercados no suponga una restricción.

Sino que se dispone de la capacidad emprendedora necesaria para organizar la utilización de los recursos internos y externos de manera que, mediante la

realización del correspondiente proceso productivo, se obtiene un valor o una rentabilidad superior que en otro ámbito espacial.

Especializados y específicos implica que el correspondiente conjunto de bienes públicos y activos empresariales son funcionales respecto a las condiciones de competencia existentes en cada momento en los respectivos mercados finales.

Por consiguiente, su disponibilidad cuantitativa y cualitativa permite evaluar el potencial dinámico del propio sistema productivo local, por tanto del territorio como variable económica (Courlet y Pecquer, 1991, en Cividanes, 1999).

Barroso (2010) considera que los sistemas productivos locales son complejos históricamente constituidos y organizados bajo una dinámica económica conjunta de tal forma que la ventaja competitiva de los sistemas productivos locales reside en la forma en que la pequeña empresa interactúa con el contexto local y, en particular, con el conocimiento y la experiencia productiva allí arraigados.

En este sentido, un gran número de pequeñas y medianas empresas (PyMES) estimula la continua innovación de producto, proceso y mercado, a partir de una base común de conocimiento disponible.

En relación a los costos, García (2008) considera que los costos que se generan en el proceso de transformar las materias primas en productos terminados. Son tres los elementos esenciales que integran el costo de producción:

1.- Materia prima. Son los materiales que serán sometidos a operaciones de transformación o manufactura para su cambio físico y/o químicos, antes de que pueda venderse como producto terminado.

2.- Mano de obra. Es el esfuerzo humano que interviene en el proceso de transformar las materias primas en productos terminados, se divide en:

Mano de obra directa (MOD): salarios, prestaciones y obligaciones a que den lugar, de todos los trabajadores de la fábrica, cuya actividad se puede identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados.

Mano de obra indirecta (MOI). Salarios, prestaciones y obligaciones a que den lugar, de todos los trabajadores y empleados de la fábrica, cuya actividad no se puede identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados.

3.- Cargos indirectos (CI). También llamados gastos de fabricación, gastos indirectos de fábrica, gastos indirectos de producción o costos indirectos, son el conjunto de costos fabriles que intervienen en la transformación de los

productos y que no se identifican o cuantifican plenamente con la elaboración de partidas específicas de producto, procesos productivos o centros de costos determinados.

Si se conocen los elementos que conforman el costo de producción se pueden determinar otros conceptos, en la forma siguiente:

- 1.- Costo primos. Es la suma de elementos directos que intervienen en la elaboración de los artículos (materia prima directa más mano de obra directa).
- 2.- Costo de transformación o conversión. Es la suma de los elementos que intervienen en la transformación de las materias primas directas en productos terminados (mano de obra directa más cargos indirectos).
- 3.- Costo de producción. Es la suma de los tres elementos que lo integran (materia prima directa, mano de obra directa y cargos indirectos); también podemos decir que es la suma del costo primo más los cargos indirectos.
- 4.- Gastos de operación. Es la suma de los gastos de ventas, administración y financiamiento.
- 5.- Costo total. Es la suma del costo de producción más los gastos de operación.

En un mundo globalizado el precio de venta, en la mayoría de los casos, lo determina el mercado; por lo tanto, para que nuestros productos y servicios puedan participar y ser competitivos, debemos partir del precio de venta que fija el mercado; restarle el porcentaje de utilidad deseado, para llegar a nuestro costo total objetivo.

El costo total objetivo debe estar soportado por una estructura de costos, también objetivo, de cada una de las funciones de compra, producción, distribución, venta y administración. Los responsables de dichas funciones deberán conocer la participación que tienen en el costo total objetivo y buscar la manera de mejorar la parte operativa y/o financiera que les corresponde, con la finalidad de reducir sus costos, sin descuidar la calidad del producto o servicio y la imagen de la empresa.

También debemos considerar otros aspectos, entre ellos: la ley de la oferta y de la demanda, penetración en el mercado, promoción de la línea de productos, fijación de precios por primera vez y otros tantos (García, 2008).

Tomando en cuenta que esta exposición se centra en los costos de producción de una unidad familiar, con esto concluye este apartado para dar paso a los resultados.

## 5. Resultados

### Costos de producción de maíz y relación costo-beneficio

Antecedentes: La familia Aguilar López se dedica a la producción y venta de maíz con fines comerciales desde hace 38 años y se construye básicamente con la experiencia del jefe de familia.

El Sr. Aguilar Rodríguez (es correcto el apellido) inició su actividad en etapa de aprendizaje a la edad de 5 años en el municipio de Socoltenango cuando se involucraba en las tareas de cultivo en una de las fincas de la región, también esta tarea fue en relación con la ocupación de su familia. Su presencia en la Concordia data de aproximadamente 25 años, llegó tarde al reparto de tierras, por lo tanto sus tierras ejidales las adquirió mediante el mecanismo de adquisición de derechos a partir del acuerdo con otros ejidatarios.

Actualmente cuentan con un total de 40 ha, de las cuales dedican al cultivo un total aproximado de 22 ha. El resto de las tierras se dedican al uso de potreros y del mismo maíz generan forraje para ganado mayor de la unidad de producción (vacas, caballos, jumentos). De igual manera, el olote es molido para convertirlo en forraje.

Uno de las particularidades durante el ciclo de producción es que no obstante estar relativamente cerca de la presa “La Angostura”, la cual es alimentada por el Río Grijalva, no cuentan con un sistema de riego o fuentes alternas de agua a la lluvia de temporal que les permita hacer de sus tierras, elementos más productivos de maíz.

Refieren que en diversas ocasiones han realizado tareas para la búsqueda de agua mediante la excavación de pozos pero no han obtenido resultados hasta el momento. Esto es común al resto de los productores de la región, pues no obstante la presa se encuentra a media hora de distancia, han declarado que no les interesa involucrarse en tareas más especializadas y constantes para la perforación de pozos que les permita contar con fuentes alternas para el riego de los cultivos.

En general, expresan que la superficie que dedican al maíz, no es tanta que amerite la inversión en tiempo y dinero, y que deberían centrarse en el tema del agua los que siembran más. El proceso de producción es el siguiente:

### El proceso de producción

#### Preparación de la tierra.

Inicia con la limpieza de la parcela, aplicando un producto químico de nombre *Herbipol Glifosato*, que contribuye a la destrucción de la hierba perniciosa.

Cuando ésta ha muerto, se continúa con la remoción de tierra con el arado (Figura 3).

En este proceso, además de remover la tierra, se va desplazando la hierba muerta hacia las orillas de la parcela en donde se queda hasta su desintegración. En seguida, se recurre a la rastra que despolvorea el terreno y un beneficio adicional es que en el proceso levanta restos de hierba que quedaron en la primera etapa.

Esta actividad de preparación de la tierra tiene lugar en los meses de mayo/junio, justo poco antes de las primeras lluvias a fin de que la tierra húmeda favorezca tanto el proceso de arado como de fertilización.

Figura 3: Preparación de la tierra



Fuente: Aguilar (2014). Trabajo de campo

## Siembra

Es el conjunto de tareas dedicadas a colocar la semilla en la tierra. Inicia con la preparación de la semilla aplicándole un polvo rosa, *Furarán*. Posteriormente se coloca la semilla en los tambores de la sembradora (Figura 4) para acudir al terreno e iniciar la siembra.

Un hombre se coloca en la sembradora y con ayuda del tractor, que proporciona la fuerza motriz, va monitoreando el adecuado funcionamiento de los tambores.

En caso de que suceda algún percance y se bloquee el proceso de siembra, el hombre detendrá el tractor y manualmente removerá la semilla.

Del mismo modo, se vigila la adecuada profundidad en que ésta queda colocada.

El *Furarán* que se aplicó al inicio es concebido por los productores de maíz en La Concordia, como elemento indispensable que permita concluir exitosamente el proceso de siembra, pues impedirá que animales como el pijije, hormigas, gusanos, chapulines y otros tantos insectos rastrosos y voladores, puedan comerse la semilla antes de que germine.

La semilla utilizada se coloca, una o dos si se trata de la conocida como semilla mejorada; en cambio, se colocan de tres a cuatro, si se utiliza maíz criollo. El proceso de siembra tiene lugar aproximadamente unos 30 o 40 días después de que se preparó el terreno, particularmente en el mes de julio.

Figura 4: Implemento agrícola conocido como la sembradora



Fuente: Aguilar (2014). Trabajo de campo

## Limpia

Cuando el maíz ha germinado e iniciado su crecimiento, inician las tareas de limpia, aproximadamente tres semanas después de la siembra.

Consiste en proteger a las plantas de las plagas, principalmente hierbas que son amenazas y pueden destruir los cultivos enteros.

El procedimiento inicia con la aplicación de productos como *Barrequat*, *Gramoxil* y *Matamonte*.

La gran mayoría de productores de maíz logra erradicar la hierba con estos productos químicos. Sin embargo, si esto no resulta suficiente se utiliza la cultivadora (Figura 5) y se recorre todo el terreno en dirección de todos los surcos. Este implemento facilita la extracción de las hierbas desde la raíz.

Figura 5: Parcela “El Poste”, La Concordia, Chiapas



Fuente: Aguilar (2014). Trabajo de campo

### **Vueltear la milpa**

Se trata del manejo de la plantación o cultivo.

Consiste en que durante todo el tiempo antes de la tapizca (cosecha), los productores monitorean constantemente que no aparezcan hierbas perniciosas o plagas que perjudiquen el cultivo, además de vigilar estrechamente el adecuado crecimiento (Figura 6).

Por lo tanto, las actividades son consistentes con:

- a) Fertilización, en donde se aplican productos conocidos en la región como urea y abono, mismos que se aplican mezclados y simultáneamente.
- b) Combate de malezas, lo cual implica fumigación con los “matamontes”, como se les conoce en La Concordia: *Barrequat*, *Gramoxil* y *Matamonte*.
- c) Combate de plagas, las cuáles son conocidas como *gusano cojollero*, tratándose en realidad del gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*). Se aplica *Folidol*.

El proceso de cuidado del cultivo o vigilar la milpa tiene lugar por un periodo aproximado de tres meses; esta etapa resulta vital, pues no solo permite el seguimiento al adecuado crecimiento del cultivo, sino el evitar posibles plagas que afecten la cosecha esperada.

Figura 6: Ejemplo de “vueltear” la milpa en Parcela “El Jagüey”, La Concordia, Chiapas



Fuente: Aguilar (2014). Trabajo de campo

### **Tapizca**

Se trata del periodo de cosecha y es cuando los productores inician con el desprendimiento de la mazorca de la planta.

La tapizca de elote, es decir, cuando el maíz está tierno en la planta, se desarrolla durante el mes de Octubre.

No es que se esté cosechando propiamente sino que obedece a una práctica subsecuente y generalizada conocida como “comer elote”. Empieza con los mismos productores y se extiende al resto de la población, que lo buscan para su consumo (Figura 7).

No implica mucha labor dentro de las unidades de producción o parcelas pues es más bien un corte incidental para consumir el maíz adherido a la mazorca, hervido o asado, pero además activa la producción y consumo de pachitos, atoles, tortillas de elote o memelas dulces, pan de elote y esquites.

Una vez finalizada esta etapa “del elote”, continúa el proceso de fin del ciclo del maíz, que es cuando está seco. Inicia regularmente a mediados del mes de noviembre y finaliza en el mes de enero, esto es por la cantidad de superficie que se dedica a la siembra de maíz en La Concordia, que en promedio son 7 ha.

Figura 7: “Corte de elote”, en parcela “El Caulote”, La Concordia, Chiapas



Fuente: Aguilar (2014). Trabajo de campo

Los productores de La Concordia tienen la costumbre de establecerse tareas por hectárea (ha) y se caracteriza por primeramente cortar la mazorca y acumularla en algún lugar de la parcela.

Cuando han cortado todo lo que corresponde a la ha de trabajo, se procede al llenado de los costales y para este momento, la mazorca aún conserva las hojas que le cubren, conocidas en la región y otras de Chiapas como “doblador”.

El llenado de costales obedece al interés de facilitar el proceso de desgranamiento, pues de otro modo, los productores tendrían que colocar en la desgranadora las mazorcas una por una.

Una vez concluido el proceso de llenar los costales, se procede a trasladar el tractor con el implemento de la desgranadora e inicia el proceso de separación del maíz del olote por vía mecanizada.

Cuando se ha finalizado la separación, tiene lugar el llenado de los costales con maíz grano.

En esta etapa se incorpora una nueva tarea que consiste en “costurar” los costales, se trata de cerrarlos con aguja y fibra sintética conocida como “mecate”.

Aquí se aprecia la incorporación de fuerza de trabajo a cargo de personas que en esta fase se les denomina “costureros” y quienes al mismo tiempo colaboran acumulando los costales en un lugar de la parcela.

Este proceso se entreteje con la venta del maíz grano. De forma usual, los productores establecen arreglos con los compradores, quienes acuden al pie del cultivo con sus medios de transporte o camiones para ser cargados por los jornaleros del vendedor.

Un aspecto notable en este proceso es que quien facilita la báscula para el pesaje es el propio comprador, los vendedores no han generado la estrategia de incorporar un activo de este tipo para verificar la cantidad de maíz que colocan en cada venta.

Sin embargo, una persona vinculada al vendedor se encarga de registrar el peso de cada costal habida cuenta de que tienen que llegar a la unidad de medida de tonelada.

En cuando la tonelada se completa entonces inicia el registro de lo que será el pago al productor, y así sucesivamente hasta cubrir las condiciones de compra-venta que se hayan establecido previamente.

La tapizca y venta del maíz grano, se desarrolla durante todo el mes de diciembre y parte de enero. Con ello concluye el ciclo de producción de maíz.

Los costos incurridos de producción, son los mostrados en los Cuadros 3, 4; los que refieren los procesos de: “preparación de la tierra” y “tareas de cosecha y venta”; posteriormente se presenta en el Cuadro 5, la determinación del costo-beneficio del caso analizado.

Cuadro 3: Costos identificados en preparación de la tierra

Parcela	Tareas	Recursos	Costos	Totales
Sumidero (5 ha)	Arado	diésel	\$500 ha	\$2,500
	Rastra	diésel	\$250 ha	\$1,250
Buena castillo (3 ha)	Fumigado	químicos	\$370 ha	\$1,110
		empleados (2 x 6 días)	\$100 x día	\$1,200
Difunto Ausencio (2 ha)	Arado	diésel	\$500 ha	\$1,000
	Rastra	diésel	\$250 ha	\$500
Jagüey (2 ha)	Arado	diésel	\$500 ha	\$1,000
	Rastra	diésel	\$250 ha	\$500
Poste (3 ha)	Arado	diésel	\$500 ha	\$1,500
	Rastra	diésel	\$250 ha	\$750
Maluco (3 ha)	Arado	diésel	\$500 ha	\$1,500
Caulote (4 ha)	Arado	diésel	\$500 ha	\$2,000
	Rastra	diésel	\$250 ha	\$1,000

**TOTAL PREPARACIÓN DE LA TIERRA: \$ 15,810.00**

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo

Cuadro 4: Costos identificados para tareas de cosecha y venta

Parcela	Tareas	Recursos	Costos	Totales
Sumidero	Tapizca (5 ha) contrato		\$1100 ha	\$5,500
	Desgranada	8 trabajadores	\$120 x cada trabajador	\$960
	Empacar el producto	13 empleados	\$80 c/u	\$1,040
	Desgranada	diésel (tractor)	\$400	\$400
Buena Castillo	Tapizca (3 ha) contrato		\$1150 ha	\$3,450
	Empaque	8 empleados	\$80 c/u	\$640
	Desgranada	diésel (tractor)	\$250	\$250
	Desgranada	8 empleados	\$100 c/u	\$800
Difunto Ausencio	Tapizca (2 ha) contrato		\$1200 ha	\$2,400
	Empaque	5 empleados	\$80 c/u	\$400
	Desgranada	diésel (tractor)	\$150	\$150
	Desgranada	4 empleados	\$100 c/u	\$400
Jagüey	Tapizca (2 ha) contrato		\$1100 ha	\$2,200
	Empaque	5 empleados	\$80 c/u	\$400
	Desgranada	diésel (tractor)	\$200	\$200
	Desgranada	6 empleados	\$100 c/u	\$600
El Poste	Tapizca (3 ha) contrato		\$1100 x hectárea	\$3,300
	Empaque	5 empleados	\$80 c/u	\$400
	Desgranada	diésel (tractor)	\$200	\$200
	Desgranada	6 empleados	\$100 c/u	\$600
	Comida		\$50 x persona (10 días- 2 personas)	\$500
Maluco	Tapizca (3 ha) contrato		\$1100 x ha	\$3,300
	Empaque	8 empleados	\$80 c/u	\$640
	Desgranada	diésel (tractor)	\$200	\$200
	Desgranada	8 empleados	\$100 c/u	\$800
Caulote	Tapizca (4 ha) contrato		\$1200 x hectárea	\$4,800
	Empaque	10 empleados	\$80 c/u	\$800
	Desgranada	diésel (tractor)	\$400	\$600
	Desgranada	8 empleados	\$100 c/u	\$800
Todas parcelas	Otros varios como compra de bolsas, pasajes a las parcelas y alimentos			\$ 2,050
<b>TOTAL COSECHA Y VENTA \$38,780</b>				

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo

Cuadro 5: Costo-beneficio ciclo de temporal Junio-Enero Familia Aguilar López

<b>Perfil del productor y la unidad de producción (UP)</b>	
Municipio	La Concordia
Años como productor	56
Escolaridad	Primaria
Superficie dedicada al ciclo	Temporal 22 ha
Valor de la producción por UP	
Ingreso bruto por UP	\$250,000.00
Costo directo de producción por UP	\$54,590.00
Ingreso neto por UP	\$195,410.00
<b>Relación costo-beneficio</b>	<b>\$3.57</b>

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo

Esta empresa familiar opera con una relación costo-beneficio positivo, obteniendo 3.57 pesos por cada peso invertido, con lo que puede establecerse que, el cultivo y comercialización de maíz es rentable, cuando menos por lo que a este ciclo se refiere y para esta unidad familiar.

## Conclusiones

Los costos promedios de producción son de \$ 2,481.36 pesos (corresponde al costo total de producción que se realizó en este estudio, dividido entre el número de ha que sirvieron como unidad de análisis).

El ingreso bruto corresponde a \$ 8, 882.27 por ha. Ello implica una relación costo beneficio de 3.57, es decir, es una relación positiva entre los costos de producción y el ingreso bruto por ha. Significa que el proceso de producción en el ciclo verano, cuando menos en lo que corresponde a este estudio y este caso, es rentable.

## Comentarios finales

No obstante lo que pudiera entreeverse con un estudio de caso y que pudiera en un momento dado, considerarse como una muestra positiva de los resultados de producir y vender maíz en la región de estudio, lo cierto es que como cualquier sistema productivo en México, requiere de tareas que permitan su fortalecimiento.

Un sistema de mejoras en las tareas de las empresas relacionadas con la producción de maíz, tendría que centrarse primordialmente en abatir o neutralizar los diferentes problemas que le aquejan.

Por ejemplo, una situación referida por uno de los actores entrevistados, es que los actores gubernamentales desconocen de manera fehaciente el

volumen de producción que se arroja en la entidad en cada ciclo de producción. Más bien se considera que las cifras que se reportan al final de cada año son trabajos basados en recorridos satelitales por los campos de producción.

Ello es el reflejo de que la política económica no ha fortalecido lo suficiente el mercado interno pues la desaparición del que en los años setentas fue el precio de garantía, permitía a los productores de esta región y de todo el país, obtener ingresos por las cosechas que neutralizaban algunos efectos de la pobreza.

### **Agradecimientos especiales:**

Se agradece la participación de Azucena Aguilar López y Cruz Isabel Moreno López de la Licenciatura en Administración que se incorporaron como tesisistas y colaboradoras en este proyecto generando el informe *Análisis del sistema productivo maíz en la región de La Concordia, Chiapas*.

### **Referencias**

Aguilar L., A. y Moreno L., C.I. (2014) *Análisis del sistema productivo maíz en la región de La Concordia, Chiapas*. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma de Chiapas. Facultad de Ciencias Administrativas, Campus VIII-Comitán. México.

Barroso (2010) *Sistemas productivos locales y desarrollo económico local*. Copyright 2010, Autores y colaboradores. D. F. y. M. d. I. O. (2010, March 25). Retrieved November 19, 2014, from UNIA OpenCourseWare Web site: <http://ocw.unia.es/ciencias-economicas/teorias-experiencias-desarrollo-local/materiales-tema-3-sistemas-productivos-locales>.

Becattini, G. y Rullani, E. (1996): "*Sistemas productivos locales y mercado global*", en ICE. Revista de Economía, n° 754.pdf.

Cividanes, H., J.L (1999). *El territorio como variable económica: el concepto de Sistemas Productivo Local*. Dpto. análisis económico aplicado. Universidad de Alicante 1999. <http://www.ucm.es/info/ec/jec7/pdf/com8-2.pdf>.

Estrada, Á., M., E. (2014) *Reestructuración de la cadena maíz-tortilla en la región Centro de Chiapas*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Chiapas. Doctorado en Estudios Regionales. México. Pdf.

Financiera Rural (2011) *Monografía del maíz grano*. [http://www.financierarural.gob.mx/informacionsectorrural/Documents/Monografias/Monograf%C3%ADaMa%C3%ADz\(jun11\).pdf](http://www.financierarural.gob.mx/informacionsectorrural/Documents/Monografias/Monograf%C3%ADaMa%C3%ADz(jun11).pdf).

- García, C., J.(2008). *costos de producción. contabilidad de costos*. edición: tercera. editorial: mcgraw-hill/interamericana editores, S.A de C.V.
- Gómez, C., T (2014) *Caracterización del sistema productivo local maíz en Chiapas*. Expediente Técnico 2013-2015. Universidad Autónoma de Chiapas. México.
- Gómez, C., T. (2013) *Redes de innovación, actores sociales, y desarrollo regional: la agricultura protegida del sistema productivo jitomate de Chiapas*. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Chiapas. Doctorado en Estudios Regionales. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2014). *Marco geo estadístico municipal 2005, versión 3.1. Información topográfica digital escala 1:250 000 serie II y serie III INEGIMAPA con división política administrativa del estado de Chiapas (2008)*. [Http://mapserver.inegi.org.mx/mgn2k/](http://mapserver.inegi.org.mx/mgn2k/).
- Paliwal, R., L. (2001). *El maíz en los trópicos. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura-FAO*. Extraído de <http://www.fao.org/docrep/003/X7650S/x7650s00.htm>.
- Pezoa-Fuentes, C; Vidal-Suñé, A; (2012). Identificación de clusters productivos: aplicación a la economía chilena. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XVIII() 482-497. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28024392007>
- Siap-Sagarpa (varios años) *Cierre de la producción agrícola por estado*. <http://www.siap.gob.mx/index.php/agricultura/produccion-anual/cierre-de-la-produccion-agricola-por-estado.html.sagarpa.org.mx>. <http://www.maiz.gob.mx/index.php?portal=maiz>